

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-160577

(43)Date of publication of application : 04.06.2002

(51)Int.Cl.

B60Q 1/04  
 B29C 65/54  
 B60Q 1/26  
 // B29K105:04  
 B29L 11:00

(21)Application number : 2000-359890

(71)Applicant : KOITO MFG CO LTD  
 SUNSTAR ENG INC

(22)Date of filing : 27.11.2000

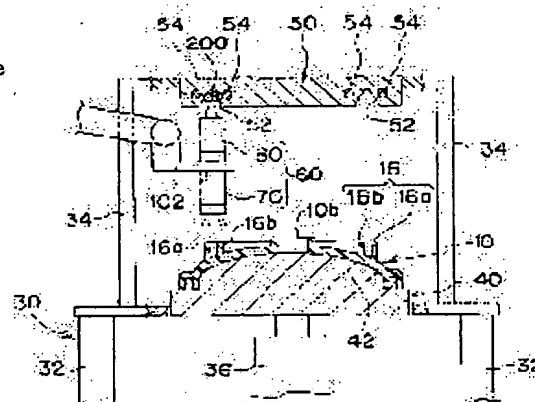
(72)Inventor : SUZUKI MICHIIKO  
 SUGIYAMA FUMIHIKO  
 OKUDA SHINJI  
 TAKADA MASA HARU

## (54) MOLDING METHOD OF SEAL MATERIAL AND ITS APPARATUS

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a molding method of a sealing material to a seal legs capable of eliminating the need for a heat drying furnace or a humidifying furnace, reducing the number of processes, making apparatus facilities compact and reducing a space for installing the apparatus facilities by a forced heat hardening of a formed seal material in a seal material molding groove by means of a heating means provided in the transfer jig.

**SOLUTION:** In the molding method of a sealing material, a seal leg 16 of a lighting tool constituting member 10 made of a synthetic resin is processed with surface activation treatment and a seal material molding groove 52 of the transfer jig 50 side provided to correspond to the seal legs 16 is coated with a foamed seal material. The seal legs 16 are retained in a inserted state into the foamed seal member, and the seal material is cured and then, the seal legs 16 are separated from the seal material molding groove 52 together with the foamed seal material. A thermosetting foamed seal material 200 is used as a foamed seal material and the seal material molding groove 52 is heated by means of the heating means 54 provided at the transfer jig 50 so that the thermosetting property of the thermosetting foamed seal material 200 in the seal material molding groove 52 is enhanced to reduce the time required for curing the foamed seal material.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

?s pn=jp 2002160577  
S1 1 PN=JP 2002160577  
?t/5/1

1/5/1  
DIALOG(R)File 352:Derwent WPI  
(c) 2005 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014922977 \*\*Image available\*\*  
WPI Acc No: 2002-743684/200281  
XRAM Acc No: C02-210752  
XRPX Acc No: N02-585841

Seal lining molding method for lamp housing of vehicles, involves molding groove of transfer jig applied with thermosetting resin foam, to be pressed over activation treated seal leg and heated

Patent Assignee: KOITO MFG CO LTD (KOIT ); SUNSTAR GIKEN KK (SUNZ )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 2002160577	A	20020604	JP 2000359890	A	20001127	200281 B

Priority Applications (No.Type Date): JP 2000359890 A 20001127

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 2002160577	A	11	B60Q-001/04	

Abstract (Basic): JP 2002160577 A

NOVELTY - The molding groove (52) of a transfer jig (50) is applied with thermosetting resin foam (200). The jig is lowered to engage the groove over the surface activation treated seal leg (16) of synthetic resin lamp housing (10). The foam material is heated by heater (54) in the jig for thermosetting of lining.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is included for seal lining-molding apparatus of lamp housing of motor vehicle.

USE - For lamp housing of motor vehicle.

ADVANTAGE - Ensures perfect seal property, as the lining is molded in-situ over the activation treated seal leg.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a sectional view of seal lining molding apparatus.

Lamp housing (10)  
Seal ieg (16)  
Transfer jig (50)  
Groove (52)  
Heater (54)  
Thermosetting resin foam (200)  
pp: 11 DwgNo 4/13

Title Terms: SEAL; LINING; MOULD; METHOD; LAMP; HOUSING; VEHICLE; MOULD;  
GROOVE; TRANSFER; JIG; APPLY; THERMOSETTING; RESIN; FOAM; PRESS; ACTIVATE  
; TREAT; SEAL; LEG; HEAT

Derwent Class: A32; A95; Q16

International Patent Class (Main): B60Q-001/04

International Patent Class (Additional): B29C-065/54; B29K-105-04;

B29L-011-00; B60Q-001/26

File Segment: CPI; EngPI

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード	(参考)
B60Q 1/04		B29C 65/54		3K039
B29C 65/54		B60Q 1/26	A	4F211
B60Q 1/26		B29K105:04		
// B29K105:04		B29L 11:00		
B29L 11:00		B60Q 1/04	A	
審査請求 未請求 請求項の数 7 〇 L (全11頁)				

(21)出願番号	特願2000-359890(P2000-359890)	(71)出願人	000001133 株式会社小糸製作所 東京都港区高輪4丁目8番3号
(22)出願日	平成12年11月27日(2000.11.27)	(71)出願人	390008866 サンスター技研株式会社 大阪府高槻市明田町7番1号
		(72)発明者	鈴木 三千彦 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸 製作所静岡工場内
		(74)代理人	100087826 弁理士 八木 秀人

最終頁に続く

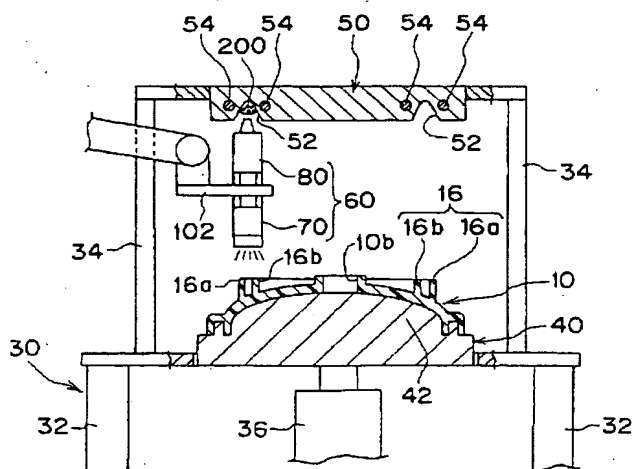
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 シール材の成形方法およびその装置

(57) 【要約】

【課題】転写治具に設けた加熱手段によりシール材成形溝内の発泡シール材を強制加熱硬化させることで、加熱乾燥炉や加湿炉が不要となつて、工程数を削減できるとともに、装置設備のコンパクト化および装置設置スペースの削減が可能なシール脚へのシール材の成形方法の提供。

【解決手段】合成樹脂製灯具構成部材１０のシール脚１６に表面活性化処理を施し、該シール脚１６に対応して設けた転写治具５０側のシール材成形溝５２に発泡シール材を塗布し、シール脚１６を発泡シール材に挿入した状態に保持してシール材を硬化させた後、シール脚１６を発泡シール材とともにシール材成形溝５２から分離するシール材の成形方法において、発泡シール材として熱硬化型発泡シール材２００を使用し、転写治具５０に設けた加熱手段５４によりシール材成形溝５２を加熱することで、シール材成形溝５２内の熱硬化型発泡シール材２００の熱硬化が促進されて発泡シール材硬化時間が短縮される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 合成樹脂製灯具構成部材のシール脚に表面活性化処理を施し、前記シール脚に対応して設けた転写治具のシール材成形溝に発泡シール材を塗布し、前記表面活性化処理されたシール脚をシール材成形溝内の発泡シール材に挿入状態に保持して発泡シール材を硬化させた後、前記シール脚を発泡シール材とともに前記シール材成形溝から分離するシール材の成形方法において、前記発泡シール材は、熱硬化型発泡シール材で構成されるとともに、前記転写治具に設けた加熱手段によりシール材成形溝を加熱して熱硬化型発泡シール材を硬化させることを特徴とするシール材の成形方法。

【請求項2】 前記熱硬化型発泡シール材を塗布する前に、前記シール材成形溝を加熱して所定温度に保持することを特徴とする請求項1に記載のシール材の成形方法。

【請求項3】 前記シール材成形溝の熱硬化型発泡シール材を熱硬化させるのに必要な所定温度に急速加熱することを特徴とする請求項1に記載のシール材の成形方法。

【請求項4】 前記合成樹脂製灯具構成部材のシール脚と前記転写治具のシール材成形溝とを対向配置し、それぞれのノズルの向きが反対となるように表面活性化処理ノズルと熱硬化型発泡シール材塗布ノズルとを一体化したノズルユニットを、前記シール脚および前記シール材成形溝に沿って走行させて、前記シール脚の表面活性化処理と前記シール材成形溝への熱硬化型発泡シール材の塗布を同時に行うことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載のシール材の成形方法。

【請求項5】 前記合成樹脂製灯具構成部材は、灯具ボディで、前記熱硬化型発泡シール材は、前記灯具ボディの背面壁に突出形成されたシール脚に成形一体化されて、前記シール脚と車体パネル間をシールするガスケットであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のシール材の成形方法。

【請求項6】 前記合成樹脂製灯具構成部材は、灯具ボディの前面開口部に組み付けられる前面レンズで、前記熱硬化型発泡シール材は、前記前面レンズのシール脚に成形一体化されて、前記シール脚と灯具ボディ前面開口部のシール溝間をシールするガスケットであることを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載のシール材の成形方法。

【請求項7】 合成樹脂製灯具構成部材を支持する第1の治具と、前記第1の治具に対向配置され、前記合成樹脂製灯具構成部材のシール脚に対応するシール材成形溝の設けられた転写治具と、前記第1の治具と前記転写治具とを接近離反方向に移動させる駆動機構と、前記両治具間において前記シール脚および前記シール材成形溝に沿って走行して前記シール脚の表面活性化処理と前記シール材成形溝への熱硬化型発泡シール材の塗布を同時に行う、それぞれのノズル先端の向きが反対となるように

表面活性化処理ノズルと熱硬化型発泡シール材塗布ノズルとを一体化したノズルユニットと、前記転写治具に設けられたシール材成形溝の加熱手段と、を備えたことを特徴とするシール材の成形装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】例えば、灯具ボディと車体パネルとの間をシールするためガスケットを介在させて、バルブ等への配線が設けられている灯具背面側に水や塵等が侵入しないようにした自動車用灯具が知られているが、本発明は、このような構造の灯具において、灯具ボディなどの合成樹脂製灯具構成部材のシール脚に熱硬化型発泡シール材で構成したガスケットを成形一体化する方法およびその装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種の従来技術としては、例えば特開平9-73812号が知られており、これは、図12に示すように、灯具ボディ1の背面壁に、バルブ挿着孔1aを取り囲むようにシール脚2を形成し、このシール脚2と車体パネル6との間にシール材であるガスケット8を介在させた構造となっている。符号3は前面レンズ、符号4はバルブである。

【0003】また、ガスケット8は前記シール脚2の先端部に成形一体化されており、別体のガスケットを介装する場合に比べて、ランプの製造工程を自動化でき、低コストである。

【0004】そして、ガスケット8を前記シール脚2に成形一体化する従来の第1の方法としては、図13

(a)に示すように、水平に配置された受け治具aのガスケット成形溝b内に、シール材塗布ガンcにより発泡性ガスケット材料（熱硬化型発泡シール材）を塗布する。一方、灯具ボディ1の背面壁のシール脚2の先端部には、発泡性ガスケット材料との密着性を高めるために、コロナ放電などの表面活性化処理を施しておく。そして、図13(b)に示すように、表面活性化処理したシール脚2をガスケット成形溝b内の発泡性ガスケット材料に圧着保持し、この状態のまま加熱乾燥炉内に収容して、発泡性ガスケット材料を熱硬化（固化）させる。最後に、前記シール脚2の先端部に一体化されたガスケット8をガスケット成形溝bから分離すれば、ガスケット8がシール脚2の先端部に成形一体化された状態となる。

【0005】また、従来の第2の方法としては、図13

(a)に示すように、受け治具aのガスケット成形溝b内に、シール材塗布ガンcにより発泡性ガスケット材料（加温硬化型発泡シール材）を塗布する。ガスケット成形溝b内に塗布された発泡性ガスケット材料（加温硬化型発泡シール材）は、空気中の湿気（水分）と反応して発泡膨出し、表面から硬化が始まるので、図13(b)に示すように、表面活性化処理した前記シール脚2をガ

スケット成形溝b内の発泡性ガスケット材料に圧着保持する。そして、発泡性ガスケット材料がある程度硬化した段階で、前記シール脚2の先端部に一体化されたガスケット8をガスケット成形溝bから分離して加温炉内に収容し、ガスケット8を二次発泡・硬化させる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、前記した従来の第1の方法では、ガスケット材料として熱硬化型発泡シール材を用いているので、灯具ボディの背面壁に設けられたシール脚2をガスケット成形溝b内の発泡性ガスケット材料に圧着させた形態の受け治具aと灯具ボディ1をそっくり収容できる加熱乾燥炉が必要で、それだけ装置設備が大型化する上に、受け治具aと灯具ボディ1を加熱乾燥炉に出し入れする工程がある分、ガスケットの成形工程時間が長い、という問題がある。

【0007】また、前記した従来の第2の方法では、ガスケット材料として加温硬化型発泡シール材を用いているので、加温炉が必要で、前記第1の方法と同様に、それだけ装置設備が大型化する上に、加温炉での発泡性ガスケット材料の二次発泡・硬化に要す時間が10分以上かかり、ガスケットの成形工程の時間が長い、という問題がある。さらに、ガスケット材料は加温炉で二次発泡するため、ガスケット成形溝bに整合する形状（設計値通りの形状）とならない、という問題もある。

【0008】また、前記した従来の第1、第2のいずれの方法においても、ガスケット成形溝に対する発泡ガスケット材料の塗布と灯具ボディの背面壁のシール脚の表面活性化処理とをそれぞれ別々の工程で行っており、それだけ工程数が増え、成形に要す総時間も多くなる上に、それぞれの工程（シール脚の表面活性化処理工程、発泡性ガスケット材料の塗布工程）に対応した独立した装置が必要で、それだけ装置設備が大型化するとともに、装置設置スペースもとられるという問題もあった。

【0009】本発明は前記従来技術の問題点を鑑みなされたもので、その第1の目的は、転写治具に設けた加熱手段によりシール材成形溝内の熱硬化型発泡シール材を強制加熱硬化させることで、加熱乾燥炉や加温炉が不要となって、工程数を削減できるとともに、装置設備のコンパクト化および装置設置スペースの削減が可能なシール脚へのシール材の成形方法およびその装置を提供することにある。また、本発明の第2の目的は、シール脚に施す表面活性化処理とシール材成形溝に塗布する熱硬化型発泡性シール材の塗布とを同時に行うことで、工程数を削減できるとともに、さらなる装置設備のコンパクト化および装置設置スペースの削減が可能なシール脚へのシール材の成形方法およびその装置を提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、請求項1に係わるシール材の成形方法においては、

合成樹脂製灯具構成部材のシール脚に表面活性化処理を施し、前記シール脚に対応して設けた転写治具のシール材成形溝に発泡シール材を塗布し、前記表面活性化処理されたシール脚をシール材成形溝内の発泡シール材に挿入状態に保持して発泡シール材を硬化させた後、前記シール脚を発泡シール材とともに前記シール材成形溝から分離するシール材の成形方法において、前記発泡シール材を、熱硬化型発泡シール材で構成するとともに、前記転写治具に設けた加熱手段によりシール材成形溝を加熱して熱硬化型発泡シール材を硬化させるように構成した。そして、成形するシール材としては、請求項5に示すように、合成樹脂製灯具構成部材である灯具ボディの背面壁に突出形成されたシール脚に成形一体化されて、シール脚と車体パネル間をシールする発泡シール材であるガスケットを成形する場合と、請求項6に示すように、合成樹脂製灯具構成部材である前面レンズのシール脚に成形一体化されて、前面レンズのシール脚と灯具ボディ前面開口部のシール溝間をシールする発泡シール材であるガスケットを成形する場合がある。

（作用）シール材成形溝に塗布されたシール材である熱硬化型発泡シール材は、転写治具に設けられた加熱手段により熱硬化が促進されて硬化する。シール材成形溝に塗布された熱硬化型発泡シール材に灯具構成部材のシール脚を挿入し保持する工程が終了した段階では、シール材成形溝内において熱硬化型発泡シール材の硬化が完了している。そこで、硬化した熱硬化型発泡シール材をシール脚とともにシール材成形溝から分離すれば、シール脚の先端部にガスケットが成形一体化された形態となる。請求項2においては、請求項1に記載のシール材の成形方法において、前記熱硬化型発泡シール材を前記シール材成形溝に塗布する前に、前記シール材成形溝を加熱して所定温度に保持するように構成した。そして、シール材成形溝を加熱する所定温度とは、熱硬化型発泡シール材の熱硬化を促進する上で有効な一定以上の温度のことであり、特に詳しくは熱硬化型発泡シール材が熱硬化を開始する熱硬化開始臨界温度以上の温度で、熱硬化型発泡シール材の塗布後、シール材成形溝に塗布した熱硬化型発泡シール材内に灯具構成部材のシール脚を挿入して保持する工程が開始されるまでの時間を考慮した、熱硬化型発泡シール材の熱硬化が開始する温度に対応した温度である。更に詳しくは、加熱手段によってシール材成形溝の温度を高くすればする程、熱硬化型発泡シール材の熱硬化が促進されて硬化が速まり、熱硬化型発泡シール材の硬化時間を短縮するという面では好ましい。しかし、熱硬化の速度（硬化速度）が速すぎると、シール材成形溝に塗布された熱硬化型発泡シール材の表面が硬化しシール脚を挿入することができなくなる恐れがある。このように、熱硬化型発泡シール材の表面が硬化した場合には、シール脚をスムーズに挿入できなくなるので、熱硬化型発泡シール材の表面はシール脚の挿入を妨

げない程度の固さであることが望ましい。従って、シール材成形溝の加熱温度は、シール脚のスムーズな挿入を妨げない程度に熱硬化型発泡シール材の表面が固化するに最適な熱硬化速度が得られる所定温度に設定されている。

(作用) シール材成形溝は、熱硬化型発泡シール材の熱硬化を促進する上で有効な一定の温度以上に保持されており、熱硬化型発泡シール材は、シール材成形溝から伝達される熱によって硬化が促進されシール脚を挿入し保持した状態で短時間の内に硬化する。請求項 3 においては、請求項 1 に記載のシール材の成形方法において、前記シール材成形溝内の熱硬化型発泡シール材を熱硬化させるのに必要な所定温度以上に急速加熱するように構成した。

(作用) シール材成形溝の熱硬化型発泡シール材にシール脚を挿入した直後に、シール材成形溝は、急速に加熱されて、熱硬化型発泡シール材が急速に熱硬化する上で有効な所定温度となる。即ち、シール脚を挿入して保持する工程において、熱硬化型発泡シール材にシール脚を挿入する際には、シール材成形溝はまだ加熱されておらず、熱硬化型発泡シール材の熱硬化は始まっていない。このため、シール脚を未硬化の熱硬化型発泡シール材にスムーズに挿入できる。その後、熱硬化型発泡シール材は、急速加熱されたシール材成形溝から伝達される熱によって熱硬化が急速に進行し、熱硬化型発泡シール材は、シール脚を挿入した状態で極めて短時間の内に硬化する。なお、熱硬化型発泡シール材の塗布工程終了と同時に、熱硬化型発泡シール材にシール脚が挿入されるような場合には、シール脚の熱硬化型発泡シール材への挿入前にシール材成形溝の急速加熱を開始するようにしてもよい。請求項 4 においては、請求項 1 ～ 3 のいずれかに記載のシール材の成形方法において、前記合成樹脂製灯具構成部材のシール脚と前記転写治具のシール材成形溝とを対向配置し、それぞれのノズルの向きが反対となるように表面活性化処理ノズルと熱硬化型発泡性シール材塗布ノズルとを一体化したノズルユニットを、前記シール脚および前記シール材成形溝に沿って走行させて、前記シール脚の表面活性化処理と前記シール材成形溝への熱硬化型発泡シール材の塗布を同時に行うように構成した。

(作用) ノズルユニットを合成樹脂製灯具構成部材のシール脚および転写治具のシール材成形溝に沿って走行させることで、表面活性化処理ノズルによる前記シール脚の表面活性化処理とシール材塗布ノズルによる前記シール材成形溝への熱硬化型発泡シール材の塗布とを同時に行う。即ち、従来別々に設けられていたシール材塗布工程と、表面活性化処理工程を、単一の工程(シール材塗布・表面活性化処理工程)において処理できる。請求項 7 に係わるシール材の成形装置においては、合成樹脂製灯具構成部材を支持する第 1 の治具と、前記第 1 の治具

に対向配置され、前記灯具構成部材のシール脚に対応するシール材成形溝の設けられた転写治具と、前記第 1 の治具と転写治具とを接近離反方向に移動させる駆動機構と、前記両治具間において前記シール脚および前記シール材成形溝に沿って走行して前記シール脚の表面活性化処理と前記シール材成形溝への熱硬化型発泡シール材の塗布を同時に行う、それぞれのノズル先端の向きが反対となるように表面活性化処理ノズルと熱硬化型発泡シール材塗布ノズルとを一体化したノズルユニットと、前記転写治具に設けられたシール材成形溝を加熱する加熱手段と、を備えるように構成した。

(作用) ノズルユニットを合成樹脂製灯具構成部材のシール脚および転写治具に設けられたシール材成形溝に沿って走行させることで、表面活性化処理ノズルによる前記シール脚への表面活性化処理と熱硬化型発泡シール材塗布ノズルによる前記シール材成形溝への熱硬化型発泡シール材の塗布が同時に行われる。そして、前記駆動手段により第 1 の治具と転写治具とを接近する方向に移動させて、前記シール脚を前記シール材成形溝内の熱硬化型発泡シール材に挿入した状態に保持する。熱硬化型発泡シール材は、加熱手段により加熱されたシール材成形溝から伝達される熱により熱硬化が促進され、シール脚が挿入された状態で硬化する。その後、駆動手段により第 1 の治具と転写治具とを離間する方向に移動させて、硬化した熱硬化型発泡シール材とともにシール脚をシール材成形溝から分離することで、シール脚の先端部にガasket が成形一体化される。即ち、シール材の成形装置は、前記シール脚の表面活性化処理工程、前記シール材成形溝へのシール材塗布工程、シール材へのシール脚の挿入保持工程、シール材の硬化工程およびシール材成形溝からのシール材の分離工程の全てを行う。

【0011】

【発明の実施の形態】次に、本発明の実施の形態を、実施例に基づいて説明する。

【0012】図 1 ～ 図 12 は、本発明方法の実施例を示し、図 1 は本発明方法によって成形した熱硬化型発泡シール材を備えた前面レンズおよび灯具ボディを用いた標識灯の縦断面図、図 2 は一部を破断して示す前面レンズと灯具ボディの分解斜視図、図 3 は灯具ボディのシール脚に熱硬化型発泡シール材を成形一体化する設備の全体概要図、図 4 は本発明に係わる熱硬化型発泡シール材の成形装置の第 1 の実施例の要部断面図、図 5 は同装置の要部である第 1 の治具の平面図、図 6 は同装置の要部である転写治具の底面図、図 7 は熱硬化型発泡シール材の塗布装置の要部概要図、図 8 はノズルユニットが走行して熱硬化型発泡シール材の塗布と表面活性化処理を行っている状態の斜視図、図 9 はシール材成形溝に作用する力を示す断面図、図 10 は本発明に係わる熱硬化型発泡シール材の成形装置の第 2 の実施例の要部断面図、図 11 は本発明に係わる熱硬化型発泡シール材の成形装置の

第3の実施例の要部断面図である。

【0013】図1は自動車用の標識灯の縦断面図が示されており、符号10は、ABS、AAS、AES、PP等の合成樹脂で形成された灯具構成部材である灯具ボディで、前面が開口する容器状に形成されている。灯具ボディ10の内周面には、放物面形状のリフレクター10aが一体に形成され、その後頂部に形成されているバルブ挿着孔10bには、光源であるバルブ15が挿着されている。

【0014】符号12は、PMMA、PC等の合成樹脂で形成された灯具構成部材である透明な前面レンズで、灯具ボディ10の前面開口部に組付けられている。前面レンズ12の周縁部には、背面側に延出し、灯具ボディ10のシール溝11と係合するシール脚13が周設されている。一方、灯具ボディ10の前面開口部の周縁には、前面レンズ12のシール脚13先端部のガasket 14を挿入するための、前方に開口する断面コ字型のシール溝11が周設されている。そして、前面レンズ12のシール脚13とシール溝11間の係合部にガasket 14が介装されて、前面レンズ12と灯具ボディ10の係合部（シール脚13とシール溝11間の係合部）がシールされている。

【0015】即ち、図2に示すように、シール脚13の先端部には、熱硬化型発泡シール材が硬化することで成形一体化されたガasket 14が設けられている。また、シール脚13とシール溝11間には、シール脚13側に形成された係合突起（図示せず）とシール溝11の外側壁に形成された係合孔（図示せず）とから構成された凹凸ランス係合部が設けられており、シール脚13をシール溝11に挿入した時に、シール脚13側の突起がシール溝11側の係合孔に係合（凹凸ランス係合）して、シール脚13がシール溝11に抜け止め固定されるとともに、シール脚13とシール溝11間は、シール脚13の先端部に成形一体化されている山形断面の熱硬化型発泡シール材であるガasket 14によって圧接された状態に保持されて、シールされている。

【0016】符号16（16a、16b）は、灯具ボディ10の背面壁に突出形成されて、バルブ挿着孔10bを取り囲むように立壁状に延在する2条のシール脚で、シール脚16の先端部には、熱硬化型発泡シール材が熱硬化することで2条のシール脚16a、16bにまたがるように成形一体化された山形断面のガasket 20が設けられている。

【0017】灯具ボディ10には、図示しないブラケットが延出形成されており、このブラケットを図示しないボルト・ナットによって車体パネル18に固定することで、この標識灯が車体に固定される。そして、この標識灯の車体パネル18への取付固定の際に、灯具ボディ10のバルブ挿着孔10bが車体パネル18のバルブ着脱用開口部19と整合した位置となるとともに、灯具ボデ

ィ10背面壁のシール脚16と車体パネル18間は、シール脚16の先端部に成形一体化されているガasket 20によって、圧接された状態に保持されシールされる。これにより、車体パネル18の前面側から灯具ボディ10背面側のバルブ挿着孔10b周辺に水等が侵入することが防止される。

【0018】そして、ガasket 20は、図3に示す、灯具ボディ10の背面壁のシール脚16に発泡シール材を成形一体化する成形設備（図4に示すシール材の成形装置）によって、シール脚16の先端部に成形一体化されたものである。

【0019】即ち、シール材の成形装置は、図3に示すように、架台30によって支持された下側の第1の治具40と、架台30上の4本の支柱34に支持されて、第1の治具40と上下方向に対向配置された上側の転写治具50とを備え、第1の治具40は、駆動機構であるエアシリンダ等の昇降機構36により上下方向に移動して、転写治具50に対し接近離反動作できる。符号32は、架台30の脚である。

【0020】第1の治具40の上面には、図4、5に示すように、左右一対の標識灯それぞれの灯具ボディ10、10の内側に係合する係合凸部42、42が設けられており、第1の治具40で支持された灯具ボディ10、10は、その背面側が上向きとなるように配置されて、灯具ボディ10、10の背面壁のシール脚16、16が第1の治具40の上方に突出した形態（図3、4参照）となっている。

【0021】一方、第1の治具40と対向する金属製の転写治具50の下面には、図4、6に示すように、第1の治具40に支持された一対の灯具ボディ10、10の背面壁のシール脚16、16にそれぞれ対応するシール材成形溝52、52が設けられている。また、転写治具50の内部には、それぞれのシール材成形溝52、52を取り囲むように延びる急速加熱ヒータ54、54が配設されている。

【0022】急速加熱ヒータ54としては、電磁誘導式急速加熱ヒータ、電気抵抗式急速加熱ヒータ、高周波誘導式急速加熱ヒータ等で構成されており、瞬時にシール材成形溝52の表面全域を、後述する熱硬化型発泡性シール材200の熱硬化開始温度（約80℃）よりも遙かに高温である150℃程度まで急速に加熱して、この温度に保持するようになっている。

【0023】符号60は、第1の治具40と転写治具50間において、灯具ボディ10のシール脚16およびシール材成形溝52に沿って走行して、シール脚16の表面活性化処理とシール材成形溝52への熱硬化型発泡シール材200の塗布を同時に行うノズルユニットである。

【0024】即ち、ノズルユニット60は、表面活性化処理ノズルであるコロナ放電ノズル70と熱硬化型発泡

シール材塗布ノズル 80 とをそれぞれのノズル先端が反対向きとなるように一体化した構造で、コロナ放電ノズル 70 はシール脚 16 の表面活性化処理を行い、熱硬化型発泡シール材塗布ノズル 80 はシール材成形溝 52 への熱硬化型発泡シール材 200 の塗布を行う。ノズルユニット 60 は、架台 30 の隣に設けられた 6 軸ロボット 100 のアーム 102 に支持されており、アーム 102 の動きを制御することで、シール脚 16 およびシール材成形溝 52 に沿ってノズルユニット 60 (コロナ放電ノズル 70、熱硬化型発泡シール材塗布ノズル 80) を走行させることができる。図 3 における符号 101 は、ロボット制御盤を示す。

【0025】表面活性化処理ノズルであるコロナ放電ノズル 70 内には、電極 (図示せず) が対設され、電極間でコロナ放電を行い、電極間に発生する火花をエアーを使って下方に向けるように構成されており、シール脚 16 の上方をノズルユニット 60 (ノズル 70) が走行することで、シール脚 16 の表面が活性化処理され、シール材成形溝 52 に塗布された熱硬化型発泡シール材 200 との密着性が高められる。

【0026】一方、熱硬化型発泡シール材塗布ノズル 80 には、図 7 に示す熱硬化型発泡シール材の塗布装置によって、約 80℃ で反応する硬化剤を混入した熱硬化型発泡シール材 (サンスター技研株式会社製の商標名「ペンギンフォーム」という一液型ウレタン材料)・HRF が発泡用のガス G とともに供給されている。即ち、符号 86 は、熱硬化型発泡シール材 HRF と発泡用のガス G を秤量混合するピストンポンプである。ピストンポンプ 86 では、吸入工程においてシリンダ 86a 内にガス G が供給され、さらにガス G が存在するシリンダ 86a 内に熱硬化型発泡シール材 HRF が供給される。そして、ピストンポンプ 86 が吐出工程となると、ガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF が吐出により混合分散される。ピストンポンプ 86 から吐出されたガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF は、加圧装置である加圧ポンプ 87 に圧送され加圧される。また必要に応じて、ガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF を混合機などを用いて混合するようにしてもよい。混合分散され加圧されたガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF は、常温でフレキシブルホース 88 を介して熱硬化型発泡シール材塗布ノズル 80 に送出され、熱硬化型発泡シール材塗布ノズル 80 からシール材成形溝 52 に熱硬化型発泡シール材 200 として塗布されるように構成されている。図 3 符号 A は、熱硬化型発泡シール材の塗布装置である。

【0027】そして、ノズル 80 から吐出された、ガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF との混合分散物である熱硬化型発泡シール材 200 は、ノズル 80 から大気圧に吐出されるや否や発泡を開始して膨張するとともに、図 9 に示すように、それ自体の粘性により、シール材成形溝 52 (の表面) に密着一体化されて、落下すること

なくシール材成形溝 52 内に保持される。

【0028】なお、図 7 に示す熱硬化型発泡シール材の塗布装置では、ガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF を秤量するピストンポンプ 86 を 2 連式としたが、ピストンポンプ 86 は 1 個でも複数個も設けてもよく、また加圧ポンプ 87 は、ピストンポンプ、ブースターポンプ等で構成され、ガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF の吐出量を制御するものであり、単数個でも複数個設けてもよい。

【0029】また、ガス G は、発泡用ガスとして不活性なガスであればよく、たとえば窒素ガス、炭酸ガス、空気などを用いることができる。

【0030】また、図 7 に示す熱硬化型発泡シール材の塗布装置では、ガス G と熱硬化型発泡シール材 HRF の秤量をピストンポンプ 86 で行うので、発泡精度が優れ、発泡倍率の制御が正確であって、しかもバラツキがほとんど起こらない。また、発泡がガス G の膨張によるものであるので、発泡セルが均一で細かいものになり、強度物性的にも優れる。

【0031】シール材成形溝 52 は、U 溝に比べて発泡シール材との接触面積が小さい V 溝で構成されており、硬化した熱硬化型発泡シール材 200 であるガasket 20 をシール材成形溝 52 の成形面 53 からスムーズに分離できるようになっている。

【0032】また、シール材成形溝 52 に塗布された熱硬化型発泡シール材 200 が硬化することで成形されたガasket 20 は、シール材成形溝 (V 溝) 52 に整合する断面先細り型に形成されており、車体パネル 18 との間に大きな圧接力が生じて、車体パネル 18 とのシール部における防水性が確保できるように構成されている。

【0033】また、シール脚 16 は、車体パネル 18 に圧接されるガasket 20 の転びを防止するために、並行に延在する 2 条の脚 16a、16b で構成されており、車体パネル 18 に圧接された状態のガasket 20 の圧接面 (密着面) でのシール性を確保するためには、標識灯の車体に対する取り付け上の誤差等を考慮して、シール材成形溝 52 の溝幅 D は 8 mm 以上であることが望ましい。

【0034】次に、本実施例に示す成形装置を用いて、合成樹脂製灯具構成部材である PP 製灯具ボディ 10 の背面壁のシール脚 16 にガasket 20 を成形する工程について、説明する。なお、転写治具 50 内には、電気抵抗式急速加熱ヒータ 54 が配設されている。

【0035】まず、転写治具 50 が第 1 の治具 40 の上方所定位置となるように、第 1 の治具 40 の上下方向位置を調整した後、第 1 の治具 40 に灯具ボディ 10 をセットする。次に、6 軸ロボット 100 を作動させることで、ノズルユニット 60 (コロナ放電ノズル 70 および熱硬化型発泡シール材塗布ノズル 80) を、シール脚



16 およびシール材成形溝 52 に対応する所定位置からシール脚 16 およびシール材成形溝 52 に沿って走行させて、シール脚 16 へのコロナ放電による表面活性化処理とシール材成形溝 52 への熱硬化型発泡シール材 200 の塗布とを同時に行う。

【0036】ノズルユニット 60 の走行による表面活性化処理・熱硬化型発泡シール材塗布工程終了後、ノズルユニット 60 は装置外の邪魔にならない所定位置に退避する。次に、昇降機構 36 が駆動して第 1 の治具 40 が上昇し、シール脚 16 の先端部を熱硬化型発泡シール材 200 内に挿入した状態に保持すると同時に、急速加熱ヒータ 54 が ON されて、シール脚 16 が熱硬化型発泡シール材 200 に挿入された状態で保持される保持工程の間中、シール材成形溝 52 が 150℃程度に加熱保持される。即ち、シール脚の保持工程において、急速加熱ヒータ 54 が ON されるや否や、シール材成形溝 52 の表面温度は瞬時に 150℃程度となり、シール材成形溝 52 内の熱硬化型発泡シール材 200 は、急速に熱硬化し、シール脚 16 の先端部に成形一体化された状態で硬化する。また、150℃程度に保持されたシール材成形溝 52 内の熱硬化型発泡シール材 200 は、2～3 秒で内部まで硬化するので、シール脚の保持工程に要す時間は、5 秒もあれば十分である。

【0037】次に、昇降機構 36 が駆動して第 1 の治具 40 が下降し、これにより、灯具ボディ 10 背面壁のシール脚 16 は、熱硬化型発泡シール材 200 の硬化により成形一体化したガスケット 20 とともにシール材成形溝 52 から分離される。そして、シール脚 16 の先端部にガスケット 20 を成形一体化した灯具ボディ 10 を、第 1 の治具 40 から取り外すと同時に、新たな灯具ボディ 10 を第 1 の治具 40 にセットし、再び 6 軸ロボット 100 を作動させる。

【0038】なお、本実施例では、塗布した熱硬化型発泡シール材 200 の加熱方法として、転写治具 50 のシール材成形溝 52 の近傍に電気抵抗式急速加熱ヒータ 54 を配設した例について説明したが、電気抵抗式急速加熱ヒータに代えて超音波誘電式急速加熱ヒータを用いれば、熱硬化型発泡性シール材を直接加熱することができる。また電磁誘導式急速加熱ヒータを用いれば、より短時間で熱硬化型発泡シール材を硬化させることもできる。

【0039】図 10 は、本発明の第 2 の実施例を示すもので、シール材成形装置の要部断面図である。

【0040】前記した第 1 の実施例では、灯具ボディ 10 を支持する下方の第 1 の治具 40 を、上方の転写治具 50 に対し昇降動作させるように構成されていたが、この第 2 の実施例におけるシール材の成形装置では、架台 30 によって支持された下方の転写治具 50 に対し、上方の第 1 の治具 40 を昇降機構 36 により昇降させるように構成されている。

【0041】上方の第 1 の治具 40 で懸吊支持された灯具ボディ 10 は、その背面側が下向きとなるように配置されて、灯具ボディ 10 のシール脚 16 が第 1 の治具 40 の下方に突出した形態になっている。

【0042】一方、第 1 の治具 40 と対向する下方の転写治具 50 の上面には、第 1 の治具 40 に支持された灯具ボディ 10 のシール脚 16 に対応するシール材成形溝 52 が設けられている。

【0043】ノズルユニット 60 は、コロナ放電ノズル 70 が上向きで、熱硬化型発泡シール材塗布ノズル 80 が下向きに配置されており、第 1 の治具 40 と転写治具 50 間において、シール脚 16 およびシール材成形溝 52 に沿って走行して、シール脚 16 の表面活性化処理とシール材成形溝 52 への熱硬化型発泡シール材 200 の塗布を同時に行う。

【0044】その他は前記第 1 の実施例と同一であり、同一の符号を付すことによりその説明は省略する。

【0045】図 11 は、本発明の第 3 の実施例を示すもので、シール材成形装置の要部断面図である。

【0046】前記した第 1、第 2 の実施例では、灯具ボディ 10 背面壁のシール脚 16 の先端部にガスケット 20 を成形一体化する方法および装置について説明したが、この第 3 の実施例では、前面レンズ 12 のシール脚 13 と灯具ボディ 10 のシール溝 11 間係合部に介装するガスケット 14 の成形方法について説明するものである。

【0047】即ち、図 11 は、PC 製前面レンズ 12 のシール脚 13 の先端部に、前記した実施例で用いたと同様の熱硬化型発泡シール材 200 をガスケット 14 として成形一体化する方法および装置を示す。

【0048】架台 30 で支持された第 1 の治具 40 A の上面には、前面レンズ 12 が載置される。第 1 の治具 40 A には、前面レンズ 12 の表面側の凸面に係合できる係合凹部 43 が設けられている。第 1 の治具 40 A に載置され支持された前面レンズ 12 は、その背面側が上向きとなるように配置されて、前面レンズ 12 のシール脚 13 が第 1 の治具 40 A の上方に突出した形態に配置されている。

【0049】上方の転写治具 50 A の下面には、下方の前面レンズ 12 のシール脚 13 に対応する断面 V 字型のシール材成形溝 52 A が設けられている。そして、転写治具 50 A 内には、シール材成形溝 52 A を取り囲むように電気抵抗式加熱ヒータ 56、56 が配設されており、シール材成形溝 52 A の表面温度が常に 100℃程度となるように調整されている。即ち、熱硬化型発泡シール材 200 の塗布工程開始前は勿論、熱硬化型発泡シール材 200 の塗布工程開始後、熱硬化型発泡シール材 200 が熱硬化してガスケット 14 として成形され、このガスケット 14 をシール材成形溝 52 A から分離する工程が終了するまで、シール材成形溝 52 A の表面温度

が一定 (100℃程度) に維持されている。

【0050】従って、この第3の実施例では、シール材成形溝52Aへの発泡性シール材200の塗布が行われるや否や、熱硬化型発泡シール材200はシール材成形溝52Aの内面の接触面側から徐々に熱硬化が始まるが、加熱温度 (100℃程度) が第1の実施例における加熱温度 (150℃程度) に比べて低いので、熱硬化型発泡シール材200の熱硬化速度は、第1の実施例の場合程、速くない。このため、熱硬化型発泡シール材200の塗布工程終了後、シール材成形溝52Aに塗布された熱硬化型発泡シール材200内に前面レンズ12のシール脚13を挿入し保持する保持工程が開始されるが、シール脚13が熱硬化型発泡シール材200に挿入される段階では、熱硬化型発泡シール材200の表層部はシール脚13の挿入を妨げない程度に幾分硬化し始めているにすぎず、前面レンズ12のシール脚13を熱硬化型発泡シール材200内に挿入する上で、何ら問題はない。そして、シール脚13を熱硬化型発泡シール材200内に挿入した形態で、熱硬化型発泡シール材200の熱硬化が進行し、約5分で、熱硬化型発泡シール材200は完全に硬化する。そして、硬化した発泡シール材200をシール脚13とともにシール材成形溝52Aから分離することで、シール脚13の先端部にはガスケット14が成形一体化された形態となる。その他は前記第1、第2の実施例と同一であり、同一の符号を付すことによりその説明は省略する。

【0051】なお、前記した第1～第3の実施例では、何れの場合も、第1の治具と転写治具とを上下方向に対向配置し、第1の治具を移動させるように構成されているが、転写治具あるいは両者を移動させるように構成してもよい。

【0052】また、第1の治具と転写治具とを左右方向に対向配置し、第1の治具および/または転写治具を左右方向に移動させるように構成してもよい。また、前記した実施例では、シール脚の表面活性化処理をコロナ放電によって行うように構成されているが、コロナ放電に代えてプラズマ放電、フレーム処理、プライマー処理その他の表面活性化処理であってもよい。

【0053】また、前記した実施例では、灯具ボディ背面壁のシール脚16は、ガスケット20の転びを抑制するために2状 (2本) で構成されていたが、1本であってもよい。

【0054】また、前記した実施例では、熱硬化型発泡シール材として一液型ウレタン材料を例示したが、所定の温度で反応する硬化剤を混入したシリコン系、その他の熱硬化型発泡シール材であってもよい。

【0055】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、請求項1に係るシール材の成形方法によれば、塗布された熱硬化型発泡シール材は、転写治具に設けられたシール材成

形溝内において硬化するので、従来方法において必要であった加熱乾燥炉や加湿炉が不要で、シール材の成形に要す時間が短縮されるとともに、装置設備も簡潔となる。また、シール材成形溝に塗布された熱硬化型発泡シール材にシール脚を挿入し保持する保持工程終了時には、熱硬化型発泡シール材の硬化は完了しているので、シール材成形溝に整合する設計値通りの発泡シール材をガスケットとしてシール脚の先端部に成形一体化できる。請求項2によれば、シール材成形溝に塗布された熱硬化型発泡シール材は、シール材成形溝内で短時間で熱硬化するので、シール材の成形に要す時間が短縮される。請求項3によれば、シール材成形溝に塗布された熱硬化型発泡シール材は、シール材成形溝内で極めて短時間で熱硬化するので、発泡シール材の成形に要す時間が著しく短縮される。請求項4によれば、シール脚への表面活性化処理とシール材成形溝への熱硬化型発泡シール材の塗布を単一の工程において、しかも同時に行うので、シール脚の先端部に発泡シール材を成形一体化する工程数が減るとともに、シール脚に発泡シール材を成形するために必要な総時間も短縮される。請求項5によれば、シール材成形溝に整合する設計値通りの発泡シール材を灯具ボディの背面壁に突出形成したシール脚の先端部にガスケットとして成形一体化できるので、車体パネルと車両用灯具間のシール部を確実にシールできる。請求項6によれば、シール材成形溝に整合する設計値通りの発泡シール材を前面レンズのシール脚の先端部にガスケットとして成形一体化できるので、前面レンズのシール脚と灯具ボディ前面開口部のシール溝との係合部を確実にシールできる。請求項7に係わるシール材の成形装置によれば、従来必要であった加熱炉や加湿炉が不要となり、さらに従来では複数台必要であった装置が単一の装置で済むため、設備がコンパクトとなるとともに、設備収容スペースも小さくてよい。また、シール脚の先端部にシール材を成形する工程を自動化できるので、灯具の低コスト量産化を達成できるなどの効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法の一実施例によって成形した熱硬化型発泡シール材を備えた前面レンズおよび灯具ボディを用いた標識灯の縦断面図である。

【図2】一部を破断して示す前面レンズと灯具ボディの分解斜視図である。

【図3】灯具ボディのシール脚に熱硬化型発泡シール材を成形一体化する設備の全体概要図である。

【図4】本発明に係わる熱硬化型発泡シール材の成形装置の第1の実施例の要部断面図である。

【図5】同装置の要部である第1の治具の平面図である。

【図6】同装置の要部である転写治具の底面図である。

【図7】熱硬化型発泡シール材の塗布装置の要部概要図である。

15

16

【図 8】 ノズルユニットが走行して熱硬化型発泡シール材の塗布と表面活性化処理を行っている状態の斜視図である。

【図 9】 シール材成形溝に作用する力を示す断面図である。

【図 10】 本発明に係わる熱硬化型発泡シール材の成形装置の第 2 の実施例の要部断面図である。

【図 11】 本発明に係わる熱硬化型発泡シール材の成形装置の第 3 の実施例の要部断面図である。

【図 12】 従来の自動車用灯具の断面図である。

【図 13】 灯具ボディ背面のシール脚に発泡シール材を成形一体化する従来の方法を説明する図である。

【符号の説明】

- 10 合成樹脂製灯具構成部材である灯具ボディ  
12 合成樹脂製灯具構成部材である前面レンズ  
13 前面レンズのシール脚  
14 前面レンズのシール脚に一体化されたガスケット

16 (16a, 16b) 灯具ボディのシール脚

18 車体パネル

20 灯具ボディのシール脚に一体化されたガスケット

36 治具昇降機構

40, 40A 第 1 の治具

50, 50A 転写治具

52, 52A シール材成形溝

54 急速加熱ヒータ

56 加熱ヒータ

10 ノズルユニット

70 表面活性化処理ノズルであるコロナ放電ノズル

80 熱硬化型発泡シール材塗布ノズル

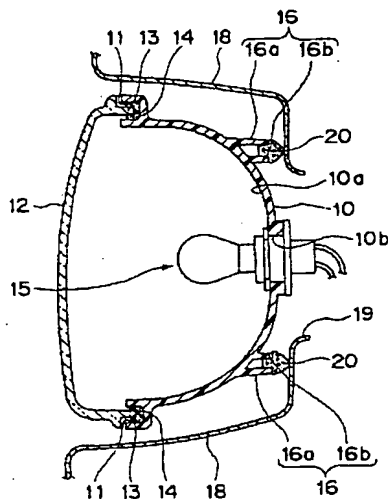
100 6 軸ロボット

200 熱硬化型発泡シール材

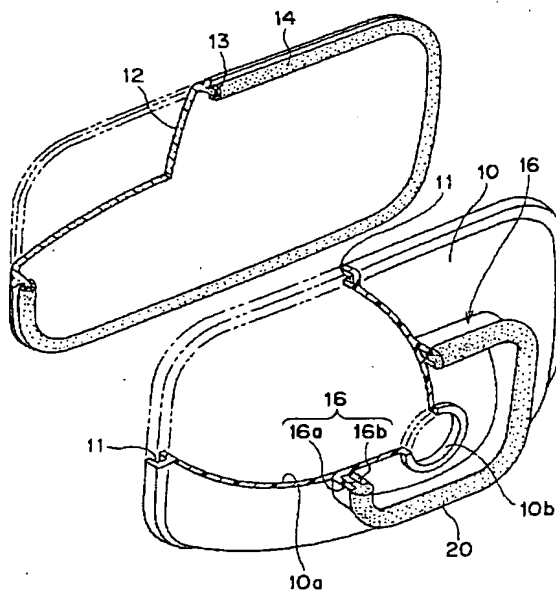
A 熱硬化型発泡シール材の塗布装置

D シール材成形溝の溝幅

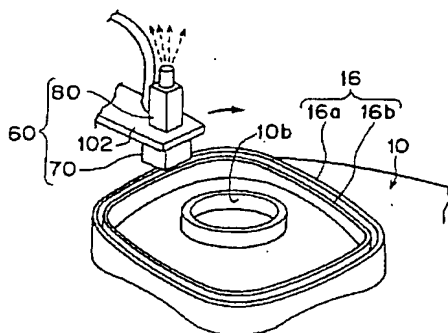
【図 1】



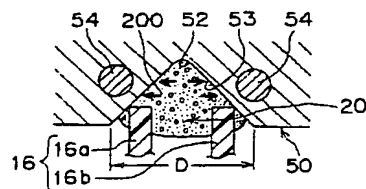
【図 2】



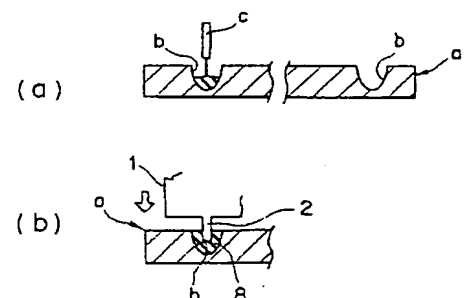
【図 8】



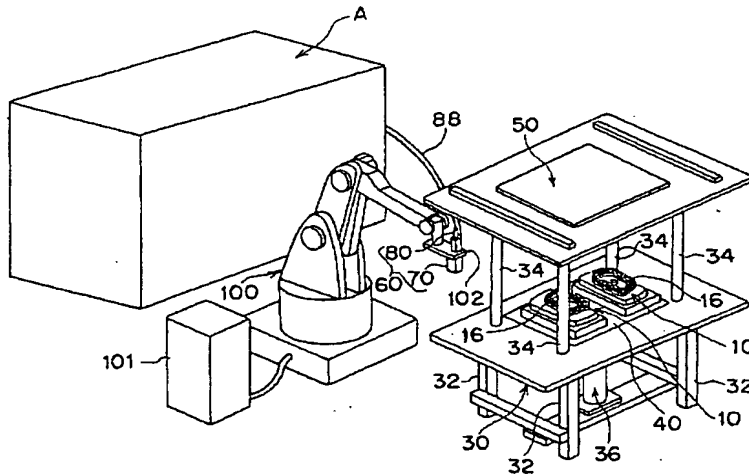
【図 9】



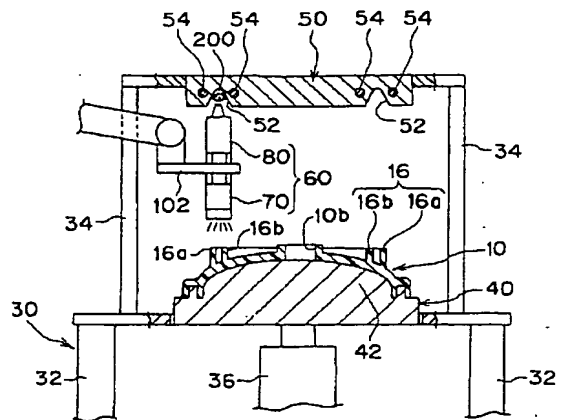
【図 13】



【図 3】

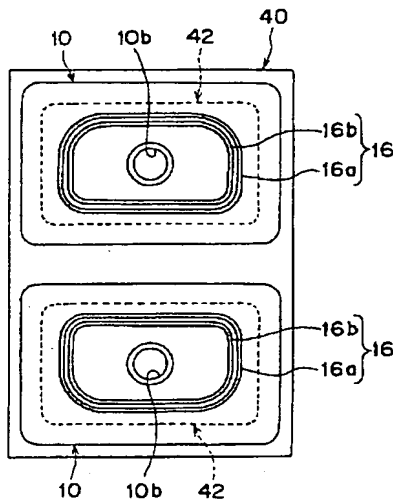


【図 4】

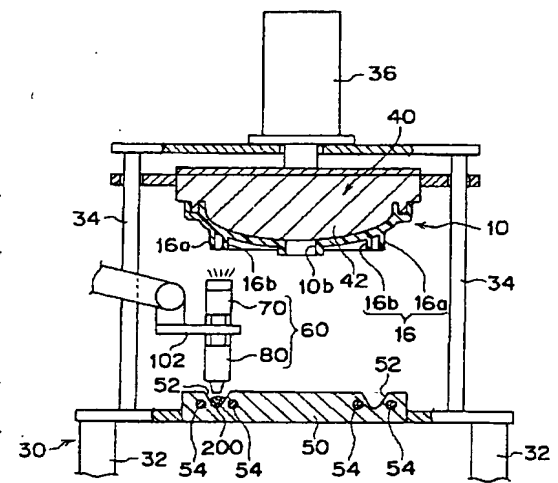
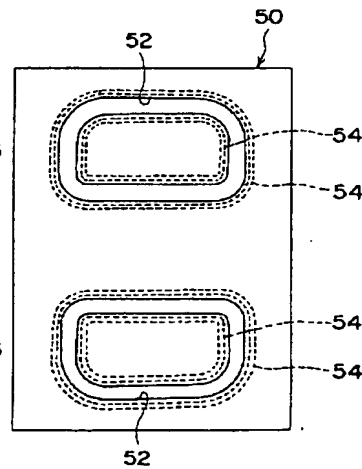


【図 10】

【図 5】

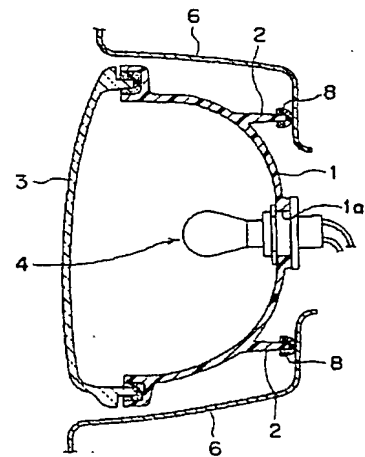
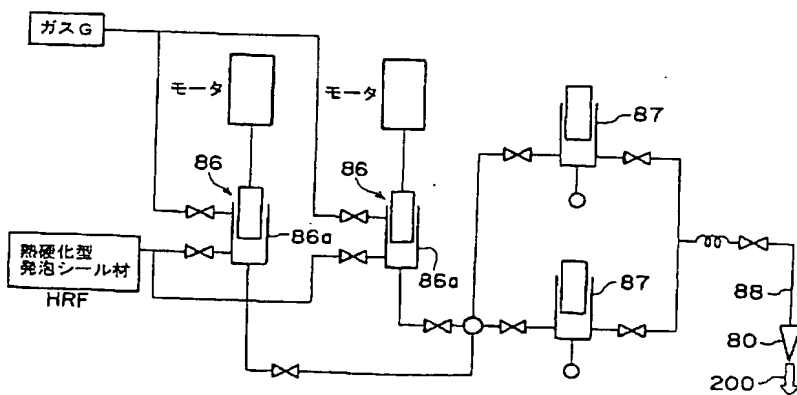


【図 6】

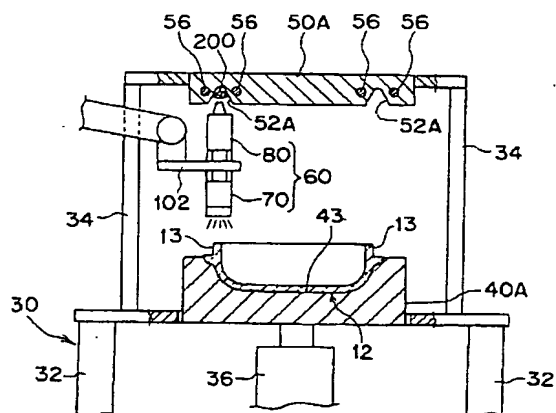


【図 12】

【図 7】



【図 11】



フロントページの続き

(72)発明者 杉山 文彦  
 静岡県清水市北脇500番地 株式会社小糸  
 製作所静岡工場内  
 (72)発明者 奥田 伸二  
 大阪府高槻市明田町7番1号 サンスター  
 技研株式会社内

(72)発明者 高田 正春  
 大阪府高槻市明田町7番1号 サンスター  
 技研株式会社内  
 Fターム(参考) 3K039 AA01 CA03 LE07  
 4F211 AA33 AA42 AB02 AB03 AD05  
 AD18 AD34 AH33 AH73 TA03  
 TC03 TC06 TC16 TD01 TH02  
 TN01 TN16 TN60 TQ10